

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 10/11/2011

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	MORVAN	Prénom/ first name :	Loic
Tél :	01 69 41 55 38	Fax :	
Courriel / mail:	Loic.morvan@thalesgroup.com		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification : Ondes et Traitement du Signal		Organisme : THALES Research & Technology Fr	
Site Internet / web site:			
Adresse / address: 1 avenue Augustin Fresnel, 91 767 Palaiseau, cedex			
Lieu du stage / internship place: 1 avenue Augustin Fresnel, 91 767 Palaiseau, cedex			

Titre du stage / internship title: Caractérisation et asservissements d'un laser VECSEL pour la génération de signaux hyperfréquence bas-bruit sur une porteuse optique
Résumé / summary
<p>Les systèmes électroniques modernes de détection et de communication nécessitent des signaux de référence à haute fréquence et d'une grande stabilité temporelle (horloges). Parmi les moyens de distribuer et de générer ces signaux, l'optique est une voie privilégiée, car elle offre à la fois des faibles pertes de propagation même aux hautes fréquences (>10 GHz), et des références temporelles très stables (horloges atomiques optiques ou à interrogation optique, résonateur ultra-stables,...).</p> <p>A Thales Research and Technology, une des voies privilégiées est l'utilisation de lasers dits « bi-fréquences » qui présentent l'avantage de fournir directement un signal hyperfréquence (1-100 GHz) stable sur porteuse optique. En réalisant de tels lasers en technologie « VECSEL » (lasers semi-conducteurs émettant par la surface en cavité externe), il est à la fois possible d'atteindre des puretés spectrales élevées pour le signal généré, tout en visant des domaines de longueurs d'onde variés en fonction de l'application visée (852 nm pour les horloges atomiques, 1.5 µm pour la distribution sur fibre optique). Les résultats récents obtenus dans le cadre d'une collaboration ont confirmé que cette voie des « VECSEL bifréquence » était prometteuse.</p> <p>Des études plus poussées sont néanmoins nécessaires à la fois pour mieux comprendre les limites fondamentales de la pureté spectrale de tels laser, ainsi que les moyens d'asservissement requis pour leur application pratique.</p> <p>Le stage proposé s'inscrit dans ce cadre. Nous proposons dans un premier temps de réaliser des expériences de caractérisation de la pureté du signal fourni par un VECSEL bifréquence, et de contribuer aux études théoriques sur l'origine du bruit mesuré. Il s'agira ensuite de concevoir et mettre en place des asservissements à la fois optiques et hyperfréquences du laser. En fonction de l'avancement des expériences en cours, il sera possible de participer à la réalisation d'une horloge atomique de type « CPT ».</p> <p>Le stage met à la fois en jeu des notions de physique des lasers et de métrologie hyperfréquence, et propose des réalisations expérimentales concrètes dans ces deux domaines.</p> <p>Le stage aura lieu sur le site de Thales Research and Technology France à Palaiseau dans le laboratoire Ondes et Traitement du Signal.</p>
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : oui, éventuellement			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: CIFRE			
Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Plasmas : de l'espace au laboratoire	

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>